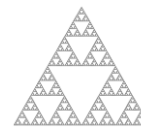




VI Seminário Nacional de Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática



JUROS COM CARTÕES DE CRÉDITO

Suellen Roberta De Jesus
suellenrobertajesus@gmail.com

Josane De Jesus Cercal
josane.cercal@univali.br

Cirlei Marieta de Sena Correa
Coordenadora Institucional

Resumo:

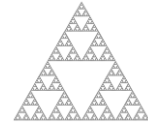
Os conceitos de matemática financeira são contemplados no currículo do Ensino Médio, entretanto há a necessidade de uma educação financeira, para que os alunos adquiram uma noção real do que é o dinheiro e o que ele representa. O principal objetivo deste projeto foi propor uma forma diferente de estudar os juros compostos. O conceito de juros compostos foi apresentado aos alunos, sua fórmula, exemplos de resolução, aplicação e correção de exercícios. Os alunos receberam textos sobre o tema e juntamente com seus cálculos puderam tirar suas conclusões. Foi proposta a elaboração de *folders* informativos e os mesmos apresentaram seus resultados em um Seminário. No início, os alunos se mostraram bastante resistentes. Entretanto, ao final foi possível observar uma mudança bastante significativa no modo de pensar dos alunos e a real conscientização sobre o tema proposto. Foram desenvolvidos trabalhos excelentes demonstrando capacidade de interpretação, criatividade e trabalho em grupo.

Palavras-chave: Matemática Financeira, Juros Compostos, Cartão de Crédito.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O sistema financeiro está inserido em nossa sociedade de forma enraizada e surgiu da necessidade de comercialização, troca de mercadorias, cobrança de impostos. Segundo Boyer (1974) há registros em tabletas das civilizações antigas da Mesopotâmia, que datam entre 2000 a 600 a.C., da utilização de leis e até mesmo cobrança de impostos naquelas sociedades. Com o passar do tempo, devido ao aumento da interação entre as civilizações e os diferentes tipos de mercadorias comercializadas, houve a necessidade de padronização nas relações comerciais.

[...] com o contato cada vez maior entre as comunidades e com o desenvolvimento do artesanato e da cultura, começaram a surgir dificuldades nas trocas, por não haver uma medida comum de valor entre os produtos a serem permutados. Por isso, houve a necessidade de criar um sistema mais estável de avaliação e equivalência, com unidades chamadas de “moeda-mercadoria” ou “padrões fixos” (GRANDO; SCHNEIDE, 2010, p. 43).



Todo esse contexto geralmente não é apresentado aos alunos. Na maioria das situações os mesmos vêm a Matemática Financeira sem relacioná-la ao seu cotidiano. Desta forma, a educação financeira não deve ser um privilégio apenas dos adultos, devendo ser estendida aos jovens, que serão os cidadãos de um futuro muito próximo.

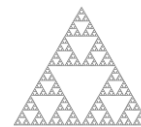
A relevância de aprender Matemática Financeira se faz pela constatação de estudos sobre a necessidade de promover o conhecimento na área financeira, a fim de prever a redução e controle de níveis de endividamento e inadimplência altíssimos na sociedade. É importante demonstrar aos alunos de que forma estes conceitos e elementos influenciam a sua vida, independente deles estarem cientes disso ou não. Vale ressaltar a importância de conscientizar os discentes da organização da sociedade a partir do ponto de vista econômico, e promover esse conhecimento a fim de que os mesmos tenham condições de tomar decisões financeiras e que passem a influenciar também seus responsáveis a partir do conhecimento adquirido. Tomando como foco principal, a aplicação dos juros compostos no conhecido e disseminado cartão de crédito que tem levado muitas famílias a se endividarem de forma avassaladora, demonstramos a importância do uso consciente do cartão de crédito e propomos a análise de uma dívida para que os mesmos pudessem fazer suas próprias considerações.

No dizer de Ávila (2014), o cartão de crédito é uma ferramenta que pode ser usada para destruir sua vida financeira ou para facilitá-la. Existem muitas armadilhas envolvendo o uso do cartão de crédito e muito prejuízo poderia ser evitado se todos passassem por algum treinamento antes de receber o primeiro cartão. Uma parte da população não sabe usar o cartão de forma inteligente e são justamente estas pessoas que geram mais lucro para as administradoras e bancos. A ignorância da população é explorada pelas operadoras quando é oferecido o crédito rotativo como alternativa vantajosa em seu material publicitário.

O trabalho tem como proposta abordar o tema com uma perspectiva social, com foco no cotidiano do aluno, sua formação integral e a contextualização da matemática.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto foi realizado pelos bolsistas do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, integrantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. O referido projeto ocorreu na Escola de Ensino



Médio Professor Henrique da Silva Fontes, com a supervisão da professora Suellen Roberta de Jesus. Os projetos e temas propostos foram selecionados a partir do planejamento anual da disciplina de Matemática da escola. O conteúdo de Matemática Financeira está contemplado no planejamento das turmas do 3º ano do Ensino Médio. Sendo assim, das cinco turmas do período matutino apenas alguns foram selecionados para a aplicação deste projeto em especial.

O projeto foi organizado em etapas distintas que foram aplicadas pelos bolsistas. Iniciamos com o planejamento e definição do cronograma, bem como a forma de apresentação final dos resultados. Para a elaboração do projeto foram necessários três momentos: a organização do conceito, a seleção e resolução dos exemplos/exercícios para que não houvesse dúvida quando fossem repassados aos alunos.

Após a correção dos exercícios, foi iniciado o trabalho em grupo com a apresentação da proposta de trabalho, entrega dos dados a serem calculados, e início da construção das tabelas de dados. Com as tabelas prontas, passamos para a fase de elaboração dos *folders*, onde os alunos puderam consultar a internet e selecionar imagens relacionadas ao tema, visualizando exemplos que pudessem auxiliá-los na construção de seus próprios trabalhos. Os *folders* com todos os elementos foram confeccionados em três aulas, assim os alunos receberam todo o auxílio necessário. Certificamo-nos que todos haviam conseguido finalizar o trabalho e solicitamos que os mesmos os enviassem à Professora para que a impressão pudesse ser realizada em uma gráfica, a fim de que o trabalho ficasse com bastante qualidade. No dia do seminário, todos os grupos apresentaram seus *folders*, suas considerações e suas conclusões pessoais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conceito de juros compostos, fórmulas e exemplos resolvidos foram apresentados aos alunos, buscando sempre o esclarecimento de dúvidas e a participação dos mesmos. Logo em seguida, foram propostos exercícios para que fosse verificada a assimilação do que foi apresentado. Os exercícios foram corrigidos e as dúvidas remanescentes, sanadas. As aulas foram seguidas de várias etapas:



1ª AULA - Apresentação do tema Juros Compostos aos alunos mediante fórmulas e exemplificações: Os bolsistas organizaram o conceito de juros compostos juntamente com exemplos a serem resolvidos para melhor compreensão dos alunos.



Figura 1: Apresentação do conceito, exercícios propostos.

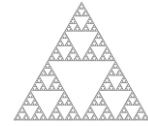
Fonte: Acervo PIBID de MATEMÁTICA da UNIVALI, 2015.

2ª AULA - Execução de dois a quatro exercícios no caderno pelos alunos, para proporcionar o domínio das fórmulas dos universitários: Após a apresentação do tema e seus exemplos resolvidos, os bolsistas apresentaram exercícios pré-selecionados para resolução por parte dos alunos, mas com o auxílio dos bolsistas sobre a aplicação das fórmulas, interpretação dos enunciados e ajuda na resolução. Foram utilizadas duas aulas para a resolução destes exercícios.



Figura 2: Execução de exercícios propostos.

Fonte: Acervo PIBID de MATEMÁTICA da UNIVALI, 2015



3ª AULA - Correção dos exercícios e esclarecimento de dúvidas: Os exercícios apresentados aos alunos foram corrigidos em uma aula posterior aquela utilizada para resolução. Usou-se essa aula para esclarecer as dúvidas encontradas pelos discentes e sanar todas as dificuldades remanescentes.

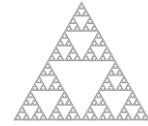
4ª AULA - Apresentação das bandeiras de cartão de crédito que serão utilizadas durante a execução do trabalho em grupo, relacionado às faturas dos mesmos: Após os cálculos e fórmulas realizados com os alunos foram apresentados a eles o projeto sobre juros com cartão de crédito. A primeira etapa do projeto foi a apresentação da tabela com os nomes das bandeiras de cartões de crédito que existem atualmente no Brasil, suas diferenças e taxas de juros, de acordo com a Tabela 1.

Empresas	Juros rotativos	Pgto mínimo	Juros parcelados	Multa	Multa sem mínimo ou total	Multa cobrada a partir do:
American Express Card	PayFlex 5,5%	100%	11,90%	2%	Total	1º dia
American Express Credit	5,95% a 10,95%	20%	11,95%	2%	Total	1º dia
American Express Platinum	PayFlex 5,5%	20%	11,90%	2%	Total	1º dia
Bandeirantes MasterCard	10,9%	20%	10,8%	2%	Total	1º dia
Bandeirantes Texaco Doméstico Visa	12,94%	20%	10%	2%	Mínimo	1º dia
Bandeirantes Texaco Internacional Visa	11,95%	20%	10%	2%	Mínimo	1º dia
Bandeirantes Texaco Gold Visa	8,95%	20%	10%	2%	Mínimo	1º dia

Tabela 1: Taxas utilizadas para cálculo do pagamento mínimo e taxas cobradas sobre o saldo remanescente.

Fonte: ANUCC, 2015.

5ª AULA - Divisão dos grupos de no máximo três alunos e apresentação das bandeiras referentes a cada grupo, seu montante inicial e o prazo de pagamento: A turma foi dividida em dez grupos de no máximo três alunos, sendo que cinco desses grupos receberam um montante fictício inicial de R\$2.000,00 e os demais, montantes de R\$3.000,00. A tabela



apresentada na aula anterior foi utilizada nesta aula também, pois mesmo os grupos tendo montantes iniciais iguais, cada um realizaria o cálculo relacionado à determinada bandeira, com seu respectivo percentual para pagamento mínimo e taxa de juros para o crédito rotativo. Sendo assim, cada grupo realizou cálculos diferentes, não havendo a possibilidade de ocorrer tabelas e *folders* com informações iguais.

6ª AULA - Construção das tabelas com o cálculo de seus juros e montantes: Os alunos foram instruídos a calcular o montante residual após 6 meses dessa dívida inicial, observando que a cada mês seria pago apenas o pagamento mínimo exigido, e a cada mês acrescentado os juros produzidos no crédito rotativo. Os bolsistas estavam sempre auxiliando os alunos, para que os mesmos conseguissem alcançar o objetivo maior, que era a construção das tabelas e a partir de seus dados realizarem conclusões sobre o perigo do pagamento mínimo no cartão de crédito, conforme demonstra a Tabela 2.

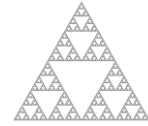
MÊS	DÍVIDA	PAGAMENTO MÍNIMO	SALDO DEVEDOR
1°	300,00	45,00	255,00
2°	294,98	44,24	250,73
3°	289,20	43,38	245,82
4°	284,36	42,65	241,71
5°	279,61	41,94	237,66
6°	274,92	41,23	233,68

Tabela 2: Tabela resultante: Dívida de R\$ 300,00; Taxa de 15,68% a.m.;

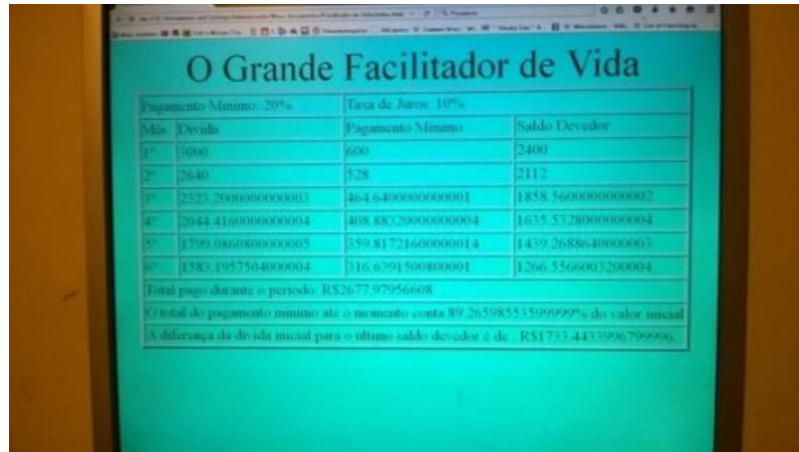
Pagamento mínimo de 15%.

Fonte: Acervo PIBID de MATEMÁTICA da UNIVALI, 2015.

7ª AULA: Correção das tabelas com o programa e construção dos *folders*: Com as tabelas calculadas, houve a necessidade de correção dos valores encontrados. Para auxiliar na resolução de tantos dados, o bolsista Matheus apresentou um programa onde inseridos os dados que foram dados a cada grupo, o mesmo apresentava a tabela final com os valores que os alunos deveriam encontrar ao calcular. Ainda no programa era possível observar algumas



considerações a partir dos dados apresentados, como o somatório do valor já pago, porcentagem do valor residual em relação a dívida inicial, entre outros. Corrigidas as tabelas, os alunos foram instruídos a montar um *folder* informativo sobre cartão de crédito, prós e contras, o que é o pagamento mínimo, suas tabelas e conclusões. Eles puderam utilizar a sala informatizada da escola para formatação do mesmo e pesquisar imagens e textos auxiliares para a construção de seus trabalhos.



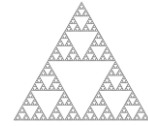
Mês	Devido	Pagamento Mínimo	Saldo Devidor
1º	5000	600	2400
2º	2640	528	2112
3º	2323,2000000000001	464,6400000000001	1858,5600000000002
4º	2044,4160000000004	408,8832000000004	1635,5328000000004
5º	1799,0860800000005	359,81721600000014	1439,2688640000003
6º	1583,1587504000004	316,6391500800001	1266,5566003200004
Total pago durante o período: R\$2677,97956698			
O total do pagamento mínimo até o momento conta 89,26398533596999% do valor inicial			
A diferença da dívida inicial para o último saldo devedor é de R\$1733,4433996799996			

Figura 3: Programa para correção das tabelas
Fonte: Acervo PIBID de MATEMÁTICA da UNIVALI, 2015

8ª AULA - Apresentação dos trabalhos em grupo e avaliação dos processos e fórmulas utilizados: Na finalização deste projeto foi realizado um seminário para que cada grupo pudesse apresentar seu *folder*, suas conclusões, o que aprenderam ao realizar seu trabalho e suas reflexões após discutirem e lerem sobre um assunto tão pertinente e atual.



Figura 4: Folder informando sobre o uso incorreto do Cartão de Crédito
Fonte: Acervo PIBID de MATEMÁTICA da UNIVALI, 2015



Os bolsistas ficaram bastante satisfeitos com o fechamento deste projeto, pois foi possível ver o empenho e a capacidade que os alunos possuem quando são envolvidos em um trabalho tão rico e desafiador.

4. CONCLUSÕES

Observar o processo de aprendizagem e apropriação do conceito apresentado foi muito significativo e satisfatório para todos os envolvidos. O seminário foi o momento mais esperado e confirmou as expectativas do grupo, pois a fala dos alunos demonstrou a conscientização que tanto esperávamos sobre o tema e a importância do aprendizado em suas vidas. Ouvimos relatos de alunos que após a realização do trabalho conversaram com seus familiares e amigos, mostrando o que aprenderam e que assim, puderam ensinar também aqueles que vivem a sua volta para que tomem decisões financeiras de forma responsável, organizando seu futuro com mais tranquilidade.

Enfim, percebemos que é possível ensinar e aprender matemática em um contexto real, fazendo com que o aluno se interesse e assim se identifique com o que é apresentado na escola. Que os conhecimentos adquiridos no ambiente escolar possam mudar sua forma de ver, viver e de planejar a vida.

5. REFERÊNCIAS

BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.

ÁVILA, Leandro. **Cartão de Crédito: Armadilhas, Juros, Taxas e Problemas**. 2014. Disponível em: <<http://www.clubedospoupadores.com/consumo/cartao-de-credito-armadilhas-juros-taxas-problemas.html>>. Acesso em: 4 mar. 2015.

GRANDO, Neiva Inês; SCHNEIDER, Ido José. **Matemática financeira: alguns elementos históricos e contemporâneos**. 2010. Disponível em: <ojs.fe.unicamp.br/ged/zetetike/article/download/2799/2463>. Acesso em: 24 mar. 2015.

BANCO DO BRASIL. **Tabela de Juros de Cartões de Crédito**. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/dicar/dwn/tabjurosVarejo.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

NUCC – Associação dos Usuários de Cartões de Crédito. **Tabela de Juros**. Disponível em: <<http://www.anucc.org.br/servicos/index/25>>. Acesso em: 19 mar. 2015.